Lane Medical Library

STANFORD UNIVERSITY NOV 17 1938 LIBRARY

Aus dem Pathologischen Institut der Universität München.
Vorstand: Geheimrat Prof. Dr. M. Borst.

Ein Fall von jugendlichem Carcinom, zugleich ein Beitrag zur Frage der Krebsentwicklung aus Unfallnarben.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

vorgelegt von

Mathias Koehler

1937

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Geheimrat Professor Dr. M. Borst.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0102

Häufig ist die Frage erörtert worden, ob nach einem einmaligen oder wiederholten Trauma eine Carcinomentwicklung zustande kommen kann. Mit absoluter Sicherheit wird man sie vielleicht nie beantworten können. Jedoch hat man in gewissen Fällen allgemein anerkannt, daß die Entwicklung eines Carcinoms auf ein vorangegangenes Trauma mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zurückgeführt werden kann.

In den weitaus meisten dieser Fälle hinterließ das Trauma als erste offensichtliche Irritation des vorher gesunden Gewebes eine Narbe, auf deren Boden sich dann das Carcinom entwickelte — entweder mit oder anscheinend auch ohne jede weitere Reizung des Narbengewebes. In manchen Fällen entwickelte sich das Carcinom, bevor es zu einer narbigen Ausheilung der durch das Trauma gesetzten Gewebsverletzung kam.

Die Art dieser Krebsentwicklung bedarf noch der weiteren Aufklärung. Deshalb wird allseits die Forderung erhoben, alle gut beobachteten Krankheitsfälle zu veröffentlichen, bei denen ein Zusammenhang zwischen Trauma und Carcinombildung mit einiger Sicherheit angenommen werden darf.

Weiterhin verlangt man (14), daß dann diese „sicheren" Fälle an einer Stelle gesammelt und zu kritisch gesichteten Aufstellungen vereinigt werden mögen, da die bisherigen Zusammenfassungen des Schrifttums noch keine ideale Lösung in dieser Hinsicht bedeuten.

In diesem Zusammenhang erfolgt die Beschreibung des folgenden Krankheitsfalles, der an den Anfang unserer Betrachtungen gesetzt wurde, um bei der Durchsicht einen Vergleich zu erleichtern, der sich aus den in ihm geschilderten Tatsachen mit den allgemeinen Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Unfallsnarben und Karzinomentwicklung ergibt.

Ferner erfolgt die Zusammenstellung von weiteren 16 Fällen aus diesem Gebiet, die in die letzte zusammenfassende Arbeit von W. Hauser „Krebs und Unfall" (28) noch nicht aufgenommen werden konnten.

Krankheitsgeschichte.

A. W., Näherin, geb. 31. 3. 1911.

Aus der Vorgeschichte interessiert ein Unfall, den wir in der Krankengeschichte der Universitäts-Kinderklinik im Dr. von Hauner'schen Kinderspital, für deren freundliche Überlassung wir auch an dieser Stelle danken, beschrieben finden.

Am 5. 12. 1915 geriet das 4½jährige Mädchen in eine Göpelmaschine und wurde von derselben bei den Haaren erfaßt. Große Stücke der Kopfhaut wurden abgerissen. Das Kind wurde am selben Tag in die Klinik eingeliefert.

In der Anamnese sind frühere Krankheiten nicht bekannt. Die Mutter ist gesund.

Das Mädchen befindet sich in entsprechendem Ernährungs- und Kräftezustand. Innere Organe: o. B.

Auf dem Kopf findet man auf der linken Schädelhälfte eine weitgehende Skalpierung, etwa 1 cm vom lateralen Augenwinkel beginnend über die obere Grenze des Ansatzes der Ohrmuschel bis zur protuberantia occipitalis reichend, von dort in der Richtung der Sagittalnaht nach oben gehend, auch einen erheblichen Teil des rechtsseitigen Skalpes erfassend. Über dem ganzen os parietale liegt der Knochen frei.

Therapie: Feuchte Verbände wechselnd mit Salben.

Am 7. 1. 16 ist die granulierende Wunde noch gut handtellergroß. Am 21. 7. 16 wird das Kind mit fünfmarkstückgroßer granulierender Wunde entlassen. Am 4. 8. 20 wird bei der Nachuntersuchung ein fünfmarkstückgroßes Narbengeschwür beschrieben, das ambulant behandelt wurde.

Bis zum Sommer 1934, also 18½ Jahre, war sie immer gesund und hatte keinerlei Beschwerden. Da stieß sie sich an der Kante der Badewanne gegen ihre alte Narbe. Es bildete sich ein „kleiner Schorf", der ab und zu eiterte, jedoch von der weiterhin arbeitenden Patientin nicht beachtet wurde. Im Dezember wurde die Wunde schlimmer. Da sie auf der rechten hinteren Gesichtshälfte um das Ohr herum ca. 3—4 kleine Anschwellungen spürte, begab sie sich zum Arzt, von dem sie auf „Nerven" behandelt wurde. Aus Schamhaftigkeit unterließ sie es, dem Arzt ihre Wunde auf der von den Haaren der rechten Seite bedeckten linken Schädelhälfte zu zeigen. Im Januar/Februar löste sich der Schorf und die Mutter bemerkte darunter ein ca. zehnpfennigstückgroßes, nicht sehr erhabenes Stück „rohes Fleisch". Da dasselbe angeblich zusehends wuchs und z. T. blutete und vor allem sehr widrig stank, begab sie sich Ende März 1935 zu Herrn Facharzt Dr. K. W. Grasmann/München in Behandlung, durch dessen liebenswürdiges Entgegenkommen ich von dem weiteren Verlauf unterrichtet wurde. Nach einer Probeexcision konnte folgendes festgestellt werden:

„Gutes Allgemeinbefinden. Die ganze linke Schädelhälfte ist bis 2 cm von der Mittellinie des Schädels entfernt, völlig haarlos. Die Haut ist größtenteils auf der Unterlage fast völlig verschieblich, glänzend gespannt, blaß mit einzelnen rötlich blauen Streifen. In der Mitte dieser von einer alten Skalpierung herrührenden haarlosen Partie findet sich ein fast völlig kreisrundes schmierig jauchiges Geschwür von 5 cm Durchmesser. Die Geschwürsoberfläche ist blumenkohlartig, übel riechend. An einzelnen Stellen sind die obersten Schichten des Geschwürs nekrotisch, der Geschwürsrand ist wallartig und derb, die Geschwürsoberfläche selbst ist leicht blutend. Entzündliche Erscheinungen fehlen in der Umgebung. Keine Drüsen." Die Röntgenaufnahme ergibt, daß der Schädelknochen fast in ebensogroßer Ausdehnung wie das Geschwür völlig zu Verlust gegangen ist.

Die mikroskopische Untersuchung der Probeexcision am 3. 4. 35 (Prof. Dormanns Pathologisches Inst. d. Univ. München) ergab ein verhornendes Plattenepithelcarcinom.

Patientin wurde Herrn Dr. Karg/München zur Bestrahlung überwiesen. Durch die Bestrahlung verlor sich der üble Geruch sehr rasch und trat eine vorübergehende Besserung ein. Aber schon nach kurzer Zeit begann das Geschwür in verstärktem Maße zu wuchern, sodaß am 4. 6. 35 eine ausgedehnte Verkochung des Geschwürs vorgenommen wurde. Am 18. 6. wurde die Patientin wieder an Herrn Dr. Karg überwiesen. Das Geschwür war am 18. 6. vollkommen gereinigt und entfernt, die Knochendefekträndер lagen überall frei zu Tage. Stellenweise war im Knochendefekt die Pulsation des Gehirn zu sehen."

Röntgenologischer Befund:

Dr. G. A. Weltz und Dr. W. Peters in München beschreiben ihre Aufnahme am 7. 5. 35 wie folgt: „Es besteht ein ca. fünfmarkstückgroßer Defekt im Schädeldach in der Temporalgegend. An den Rändern des Defektes scheint Knochenregeneration einzusetzen."

Mikroskopischer Befund:

Die Untersuchung ergab ein typisches verhornendes Plattenepithelcarcinom. Schon bei kleiner Vergrößerung sieht man ganz verschieden große, kompakte Epithelkörper, die miteinander verzweigt von der Oberfläche in die Tiefe zu einwachsen. Bei starker Vergrößerung heben sich an ihnen stellenweise recht deutlich die dem stratum cylindricum entsprechenden Schichten von denen des stratum germinativum (Malpighii) ab. In der Mitte der Epithelkörper trifft man auf Hornperlen, die einen schichtweisen, konzentrisch verlaufenden Aufbau zeigen, der reich besetzt ist mit spindlig- bis lanzettförmigen Zellkernen.

Zwischen den Papillarkörpern sehen wir bindegewebiges Stroma durchsetzt von zahlreichen gefüllten Blutgefäßen, die größtenteils im Querschnitt getroffen erscheinen. Fettgewebe ist nur ganz vereinzelt vorhanden.

An der Peripherie des Präparates sehen wir rote Blutkörperchen in ziemlich großen Verbänden zusammenliegen. In der Nähe dieser Blutungen sind an mehreren Stellen des Stromas Ansammlungen von Leukozyten und Lymphozyten sichtbar.

Ob bei unserer Patientin eine allgemeine Geschwulstdisposition oder Geschwulstkonstitution vorliegt, können wir mit Sicherheit nicht feststellen. Die Vorgeschichte der Eltern gibt uns keinen Anhalt, eine hereditäre Veranlagung anzunehmen. Auch an der gesunden, zarten Haut der Patientin selbst sind keine Anzeichen vorhanden, die auf eine allgemeine Neigung des Körpers zu epithelialen Neubildungen hinweisen würden. Einzig allein das lange Intervall von 18½ Jahren ,das zwischen dem ersten Trauma und dem Beginn des Tumorwachstums liegt, und die schon völlig abgeklungenen Verletzungsfolgen (die reine, zarte Narbe der Kopfhaut) deuten auf eine allgemeine Disposition. (s. auch Dietrich auf S. 8). Käme nur eine ganz kurze Latenzzeit in Frage, so müßte man annehmen, daß bereits vor dem

Unfall eine latent bestehende Geschwulst vorhanden gewesen wäre, die durch das Trauma zu rascherem Wachstum angeregt wurde.

Die Art und die Folgen der vor 18½ Jahren erlittenen Verletzung finden wir glücklicherweise genau festgelegt in der Krankengeschichte des Dr. von Hauner'schen Kinderspitals, sodaß auch über die Schwere des Traumas selbst kein Zweifel aufkommen kann.

Auch die Lokalisation des Tumors findet sich genau am Ort der Gewalteinwirkung, der jetzt noch deutlich wahrnehmbaren großen Kopfhautnarbe, in der wohl die örtliche Geschwulstanlage oder der Determinationsfaktor (Fischer-Wasels) zu suchen ist. Es genügte dann ein geringer Stoß in der Badewanne — der Realisationsfaktor Fischer-Wasels — um das rasche Wachstum einer Geschwulst auszulösen, die durch den mikroskopischen Befund mit Bestimmtheit als ein verhornendes Plattenepithelkarzinom angesprochen werden mußte.

Es liegt also in unserem Fall ein Carcinom vor, dessen sichtbares Wachstum nach einem Trauma einsetzte. Dieses Trauma traf eine alte Narbe, deren Entstehung auf einen schweren Unfall vor 18½ Jahren zurückgeht. Nach diesen Betrachtungen ist ein Zusammenhang zwischen dem ersten Trauma — der Narbe — dem zweiten Trauma und der Carcinomentwicklung zu erörtern.

In der Unfallpraxis versteht man unter „Trauma" ein Ereignis, welches unabhängig von dem Willen des Verletzten eine plötzliche schädliche Einwirkung auf Körper oder Geist des Verletzten ausübt (31). E. Werner (77) bezeichnet als Trauma ein Ereignis nur dann, wenn es den Körper oder einen seiner Teile merklich schädigt, gleichgültig, ob nun das mechanische, elektrische, radiologische, thermische oder chemische Agens kurz oder länger, einmalig oder häufig einwirkt, direkt oder erst indirekt am Körper zur Wirkung kommt. Gockel (49) faßt den Begriff wie folgt: „Trauma ist eine den Organismus treffende Gewalteinwirkung, unabhängig von der Dauer und Stärke, von der Art und dem Ort derselben. Das Trauma kann demnach akut oder chronisch, direkt oder indirekt sein, von außen oder von innen auf den Organismus einwirken."

H. Iselin (32) versteht unter Trauma, „der plötzlichen aber kurz dauernden und nur einmaligen äußeren Einwirkung auf den menschlichen Körper", auch die Einwirkung chemischer Stoffe, die in der Giftliste genannt sind (Arsen, Benzidin, Anilin), während er chronisch entstandene Krebse (Pfeifenraucher-Carcinom) nicht zur traumatischen Aetiologie zählt.

Die Beobachtung, daß sich im Anschluß an Verletzungen Geschwülste bilden können, ist so alt wie die Geschwulstforschung selbst. Immer wieder trifft man im Schrifttum auf Bedingungen, die von den Verfassern aufgestellt wurden, um bei ihrer Erfüllung einen Zusammenhang zwischen Unfall und Geschwulst mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit annehmen zu können. Dietrich (13) faßte dieselben in 5 Punkten wie folgt zusammen:

„1. Die erste selbstverständliche Forderung ist, daß die Verletzung ein-

wandfrei festgestellt und nicht erst nachträglich konstruiert ist. Sie muß auch hinausgehen über eine gewöhnliche oder häufige Einwirkung des täglichen Lebens oder des Berufes, die etwa nur an schon krankhaften Körperstellen beobachtet wurde.

2. Verletzungsstelle und Geschwulst müssen übereinstimmen, gleichgültig, ob die Geschwulst sich aus einer schon bestehenden embryonalen Anlage entwickelt oder ob erst durch Verletzung die Geschwulstanlage geschaffen und durch örtliche oder allgemeine Begünstigung des Wachstums gefördert wurde.

3. Die Verletzung muß so erheblich sein, daß sie wesentliche Änderungen im Gewebsstoffwechsel auslösen konnte. Eine bloße Erschütterung oder Kreislaufveränderung, eine Hyperämie, wie es Cohnheim annahm, genügt nicht, eine Umstellung des Stoffwechsels bis zur völligen Unabhängigkeit von dem Körper herbeizuführen, es müßte denn eine ganz besondere örtliche oder allgemeine Geschwulstdisposition vorhanden sein.

4. Die Zeit des Auftretens der Geschwulst muß im richtigen Verhältnis zur Verletzung und ihren Folgen stehen. Es läßt sich keine allgemein gültige Minimal- oder Maximalzeit festsetzen, wie versucht worden ist. Bei kürzerer Zeit kommt nur eine Überführung einer vorher ruhenden (latenten) Geschwulst in rascheres Wachstum in Betracht. Bei sehr langem Intervall und schon ganz abgeklungenen Verletzungsfolgen (reinen Narben) kommt die überwiegende Bedeutung einer allgemeinen Disposition, die an örtlicher Gewebsminderwertigkeit angreift, in Frage.

5. Es sind daher Orte und Zeit der Geschwulst (Zellcharakter, Wachstum und Ausbreitung) ihr Sitz und die örtlichen Gewebsverhältnisse sowie Vorgeschichte und Verlauf in gleicher Weise heranzuziehen, um auf Grund der Erfahrung zu beurteilen, ob eine Verletzung als wesentlicher oder untergeordneter Faktor gegenüber örtlichen oder allgemeinen Bedingungen anzusehen ist."

Auf der Suche nach den Ursachen des abnormen Gewebswachstums maß bereits Virchow den irritativen Vorgängen große Bedeutung zu. „Einmalige, plötzlich einwirkende Traumen, anhaltende oder häufig wiederkehrende physikalische, chemische, bakterielle Irritationen bezw. Gewebsschädigungen, Entzündungsprozesse (meist chronischer Natur), Narbenbildung usw. sollten im Stande sein, plötzlich oder allmählich das Wachstum der Gewebe in fehlerhafte Bahnen zu bringen" (3). In der Literatur der letzten 35 Jahre finden wir eine Menge Tatsachen gesammelt, die für diesen Zusammenhang sprechen. Ein strenger Beweis dafür wurde bis jetzt — auch im Experiment — nicht geführt. Wenn auch Coley (78) es jetzt für fraglos hält, daß ein einmaliges Trauma sowohl ein Carcinom als auch ein Sarkom hervorrufen könne, so ist festzustellen, daß nach allen statistischen Erhebungen ein einmaliges physikalisches Trauma am wenigsten häufig ein Carcinom entstehen läßt. (3). Viel eher entwickelt sich ein solches in einem Gewebe, welches durch chronisch einwirkende Reize also eine fortgesetzte Schädlichkeit zu einem geeigneten Nährboden umgewandelt wurde. Man denke an

das Carcinom der Unterlippe bei Pfeifenrauchern (v. Hansemann), das Mundbodencarcinom durch Betelnußkauen in Indien (Bashford), der Bauchdeckenkrebs in Kashmir verursacht durch ständiges Herumtragen von heißen Töpfen (Bashford).

Krebsbildung an besonders in Anspruch genommenen Teilen des Ernährungstraktus (v. Hansemann, Virchow), Krebs der Gallenblase durch Steinbildung, Paraffin-Carcinome an den Extremitäten und am Scrotum, Scrotalkrebs bei Schornsteinfegern, Hautkrebs bei Teerarbeitern, Blasenkrebs bei Anilinarbeitern, Schneeberger Lungenkrebs etc.

Bei der Einwirkung, die möglicherweise ein Trauma auf die Carcinomentwicklung ausüben kann, muß man wohl generell 2 Möglichkeiten unterscheiden:

1. Das Trauma — sei es nun chronisch oder einmalig — trifft normales Gewebe und schafft eine örtliche Dispostion zur Geschwulstbildung z. B. in Gestalt einer Narbe, die vielleicht gefördert werden mag durch congenitale Neigung des Gesamtorganismus zu bösartigen Wucherungen („Allgemeine Disposition" von Billroth. Borst, Oberndorfer, Tendeloo sprechen von Krebsbereitschaft. (11)).

2. Das Trauma trifft ein derartig vorbereitetes Gewebe. Das Wachstum des Tumors beginnt. Das Trauma wurde also zum auslösenden Faktor der Krebsentwicklung, die sich latent im Körper vielleicht bereits angebahnt hatte. Außerdem kann das Trauma die Entwicklung eines schon vorher bestehenden Tumors beschleunigen und eine in Entwicklung befindliche Neubildung verschlimmern.

In unserem Falle sehen wir beide Möglichkeiten beieinander: Das erste Trauma verursachte die große Hautnarbe, während das zweite Trauma, der Stoß in der Badewanne, lediglich eine auslösende Wirkung ausübte.

Von manchen Autoren wird dem Trauma in der Krebsätiologie keine hervorragende Bedeutung eingeräumt, obgleich in gewissen Fällen ein Zusammenhang von einmaliger Gewalteinwirkung und späterer Krebsentwicklung als erwiesen mindestens aber als sehr wahrscheinlich gilt.

In allen Fällen mit Gewalteinwirkung wie Hawkin'scher Narbenkrebs, Carcinome nach Geißelungen (Mohr) und manche Carcinome nach Verbrennungen „ist die Tatsache von Bedeutung, daß, bevor die eigentliche Krebsbildung einsetzte, zuerst entzündliche und regenerative Prozesse auftraten, auf deren Boden sich später der Krebs entwickelte." (5). Das Trauma ist dabei durchaus wesentlich. Es leitet die Krebsbildung ein und ist dadurch Ursache der Krebsentstehung. Sauerbruch (60) spricht in dem Sinne von dem Trauma als dem „Anstoß zur Entfaltung pathologischer Vorgänge, die an sich durch Abnormität oder Abwegigkeit des Zellwachstums vorausbestimmt waren. Die mechanischen Schädigungen hätten also nur den Wert eines auslösenden Momentes."

Nach Borst (60) ist das Primäre und Ausschlaggebende die Abartung der eigenen Kräfte, ist eine Umwandlung, welche die Körperzelle von Grund auf umgestaltet, wenn sie zur Geschwulstzelle wird. Die extrazellulären Ein-

flüsse stehen in zweiter Linie. Es kommt den irritativen Momenten und physikalischen Traumen die Bedeutung von Gelegenheitsursachen zu, während die konstitutionelle Beschaffenheit des Kranken das wesentliche ist. —

„Verglichen mit der Häufigkeit der Traumen, Entzündungen etc. überhaupt, ist die Anzahl der von Geschwulstbildung gefolgten Fälle ganz verschwindend gering. Schon diese kurze Betrachtung macht eine direkte ätiologische Bedeutung solcher irritativer Momente fraglich." (3). — — „Es bleibt also nach alledem die Tatsache zu Recht bestehen, daß unter der Mitwirkung irritativer Momente der verschiedensten Art Geschwülste hervortreten können. Der innere Zusammenhang ist aber unklar. Eine direkte ursächliche Bedeutung scheint den Irritationen jedoch nicht zuzukommen; wohl aber kann ihre Wirkung eine indirekte sein." (3).

Nach Borst kann man annehmen, daß nicht das Trauma direkt die Geschwulstbildung veranlaßt, sondern daß nur solche Gewebe durch Traumen zur Entartung gebracht werden können, in denen die hauptsächlichsten Bedingungen zur Geschwulstbildung bereits enthalten waren. „Die irritativen Einwirkungen müssen ein primär eigenartiges Gewebe treffen, wenn die Folge der Einwirkung eine Geschwulstbildung sein soll." (3).

J. Seifert (62) schreibt der Zelldisposition für die Geschwulstentwicklung eine kausale, determinierende Bedeutung zu. (Individuelle Disposition, Rassendisposition, familiäre, vererbte Disposition.) Die Realisationsfaktoren seien exogener Natur. Sie würden durch Reize im weitesten Sinne dargestellt und bildeten als Kausalitätsfaktoren die Ergänzung der Determinationsfaktoren. „Diese äußeren Reize ruten sehr langwierige Entzündungen mit sekundärer Narbenbildung hervor, und erst auf diesen baut sich die Geschwulst auf. (Orth, Versé, v. Hansemann.)"

(Dietrich (13) sagt hierzu: „So wird auch von Fall zu Fall das Urteil in unserer Frage schwanken müssen, ob die latente angeborene Anlage wahrscheinlich latent geblieben wäre, oder auch ohne weitere Einflüsse hätte zum Ausbruch kommen können, ob sie somit allein schon wesentlich war, oder ob der Unfall maßgeblich Zeit und Richtung der Entwicklung bestimmte." (S. 292). Bei der Entstehung einer Geschwulst hält er folgende 4 Faktoren für maßgeblich:

„a) Eine allgemeine Geschwulstdisposition oder Geschwulstkonstitution, (14) die auf einer angeborenen Anlage beruhen, aber auch erworben sein kann. Der Nachweis einer solchen Disposition ist wohl noch nicht mit einiger Sicherheit zu führen, aber doch aus dem gesamten Krankheitsgeschehen mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erschließen.

b) Eine örtliche Geschwulstanlage oder Determinationsfaktor (Fischer-Wasels), der in einer bestimmten Gewebsveränderung vor Eintritt des Geschwulstwachstums gesucht und in einer Verletzungsfolge erkannt werden kann.

c) Die Auslösung des selbständigen Wachstums, der Realisationsfaktor (Fischer-Wasels), der in der Wegschaffung von wachstumshemmenden Einflüssen oder in einer unmittelbaren Wachstumsförderung bestehen kann.

d) Eine Umstimmung der geschwulstbildenden Zellen, die Zellmutation oder Kataplasie. Sie äußert sich in der Unabhängigkeit der Zellen von den Gesetzen des Körpers, und ist gleichzeitig auch unabhängig von inneren oder äußeren Einwirkungen."

Die unterdifferenzierte Zelle scheint besonders zur Blastombildung zu neigen. (62). So tritt das Neoplasma besonders bei allen sich in der Entwicklung oder Rückbildung befindlichen Zellen auf."

Winiwarter unterscheidet 2 Arten der Entstehung von Carcinomen nach einmaligem Trauma (66):

I. Das Carcinom entsteht aus einer durch das Trauma gesetzten Wunde, welche direkt in ein Geschwür übergeht, oder es kann eine sehr veränderte Stelle z. B. eine Narbe getroffen werden.

II. Der Krebs entsteht nach einem Schlag oder Stoß, der keine wahrnehmbare Verletzung hinterläßt. (Von 22 Fällen fielen 8 Fälle unter II.)

Von 22 Fällen hielt er einen Zusammenhang zwischen Trauma und Carcinom bei 12 Fällen für wahrscheinlich, bei 10 Fällen für möglich.

Zusammenfassend äußert sich Knox (29) über das oben behandelte Thema wie folgt:

1. Die Literatur zwingt zu dem Schluß, daß eine ursächliche Beziehung zwischen einem einmaligen Trauma und einem Trauma niemals vollständig bewiesen wurde. ("never been completely established".)

2. Beispiele zeigen die Möglichkeit an, daß ein einmaliges Trauma einen Tumor verursachen kann. Ein Beweis fehlt.

3. Ursächliche Beziehung kann erst dann als bewiesen gelten, wenn experimentelle Methoden zeigen, daß auf ein einmaliges Trauma hin regelmäßig ein Tumor entsteht.

4. Ein Versicherungsanspruch, nur auf der Grundlage, daß das Tumorwachstum dem einmaligen Trauma folgte, ist ungerechtfertigt.

5. Ein Versicherungsanspruch, auf der Grundlage, daß das Trauma begünstigend wirkte, ist gerechtfertigt, wenn das Trauma bewiesen und der Tumor mikroskopisch diagnostiziert wurde.

6. Ein Trauma, das nur die Aufmerksamkeit auf einen bereits bestehenden Tumor lenkt, kann nicht als Grundlage dienen für einen Entschädigungsanspruch.

Zu einem ähnlichen Schluß kommen auch Mock und Ellis (45): „Ein Zusammenhang zwischen maligner Geschwulst und einmaligem Trauma wird viel zu häufig angenommen. Bei strenger Kritik sind die Fälle, wo sich ein Beweis für die traumatische Entstehung der bösartigen Geschwulst erbringen läßt, äußerst selten. Insbesondere ist noch kaum jemals der Beweis geführt worden, daß das betreffende Organ vorher mit Sicherheit gesund war. Die Fälle, in denen indes die Möglichkeit besteht, daß das Trauma die Geschwulst verursacht hat, und die Fälle, wo das Trauma auf eine bestehende Geschwulst verschlimmernd eingewirkt hat, sind wesentlich zahlreicher. Unter 300 daraufhin genau geprüften Geschwulstfällen haben die Autoren nur 15 gefunden, bei denen gutachtlich in Versicherungsfällen ein

Zusammenhang als möglich bezeichnet werden mußte, doch kein einziger Fall, bei dem die Geschwulstbildung mit Sicherheit auf das Trauma zurückgeführt werden durfte."

Die Meinung (5), daß das Trauma durchaus ein besonders großes sein muß, wie es noch Lubarsch 1912 auf dem 3. Internationalen Kongreß für Unfallheilkunde in Düsseldorf verlangte, (Lubarsch) (65): „Gewalt muß stark sein, damit sie eingreifende und besonders den Zellstoffwechsel beeinflussende Störungen hervorrufen kann"), wird z. Zt. nicht mehr geteilt.

„Auf jeden Fall werden die Traumen, die der späteren Geschwulstfeststellung vorausgegangen sind, keineswegs immer als besonders schwere empfunden, auch nicht bei Jugendlichen, bei denen das Trauma nicht zum Gegenstand eines Anspruchs gemacht wird." (5). Vielmehr wird es sich um Gewalteinwirkungen handeln, wie sie täglich im Leben jedes Menschen vorkommen und die, wenn sie vorübergehen, kaum in der Erinnerung haften.

Auch die experimentelle Krebsforschung kann die Anschauung nicht stützen, daß die Veränderungen, die zum Krebs führen, besonders schwere sein müssen. Fibiger (25) berichtet, daß der Krebs, welcher nach Schabenfutter im Rattenmagen entstand, grade solche Stellen der Magenschleimhaut bevorzugte, wo nur ganz schwache oder nur zweifelhafte Entzündungserscheinungen bestanden.

Auch Stahr (72) vertritt die Anschauung, daß schwächere Reize im Gegensatz zu stärkeren die blastomatöse Wucherung fördern. Blumenthal selbst kam durch seine Versuche zu der gleichen Anschauung: „Das Trauma spielt in der Krebsätiologie sicherlich nicht eine dominierende Rolle. Trotzdem darf für gewisse Fälle von einmaliger Gewalteinwirkung der Zusammenhang mit der späteren Krebsbildung als bewiesen, mindestens als sehr wahrscheinlich gelten." Nach den vorangegangenen Versuchen vermutet er weiter, „daß, je größer schon die Disposition für den Krebs ist (z. B. bei älteren Individuen), desto geringer die Intensität des Realisationsfaktors, d. h. des Reizes, in unserem Falle des Traumas zu sein braucht." In allen Fällen mit Gewalteinwirkung, wie z. B. Hawkin'scher Narbenkrebs, Carcinome nach Geißelungen (Mohr) und manche Carcinome nach Verbrennungen „ist das wesentliche darin zu sehen, daß, bevor die eigentliche Krebsbildung einsetzte, zuerst entzündliche und regenerative Prozesse auftraten, auf deren Boden sich später der Krebs entwickelte." Das Trauma ist dabei durchaus wesentlich, denn es schafft die Vorbedingungen und wird dadurch zur Ursache der Krebsentstehung.

Fast allgemein wird die Bedingung aufgestellt, daß dem Auftreten der Geschwulst Krankheitssymptome in Form von entzündlichen regenerativen Prozessen mehr oder weniger am Ort der Geschwulst vorausgehen, welche die Zeit zwischen Unfall und Auftreten des Krebses gewissermaßen überbrücken. „Gewiß kann einige Zeit der Kranke subjektiv beschwerdefrei sein (5), es darf aber nicht eine längere Zeit des Freiseins von Krankheits-

symptomen am Orte der Geschwulst der eigentlichen Geschwulstbildung vorausgehen."

Schad (69) berichtet, daß von seinen 247 untersuchten posttraumatischen Krebsfällen in 35 Fällen behauptet wurde, daß in der ersten Zeit der Verletzung keine subjektiven oder objektiven Folgeerscheinungen zu beobachten waren, und die Beschwerden erst kurz vor dem manifesten Auftreten des Krebses einsetzten. 212 mal aber waren sofort zum mindesten lebhafte subjektive Beschwerden z. T. auch objektive Veränderungen vorhanden, die zunächst als Folge der Verletzung zu deuten waren und dann allmählich in die Symptome des Krebses überleiteten (Brückensymptome). Um ein einmaliges Trauma als Ursache des Krebsleidens anzuerkennen, verlangt er daher u. a. auch den Nachweis eines anerkannten präcancerösen Zustandes oder Brückensymptome, welche eine dauernde Veränderung des Organs beweisen.

R. Werner (77) hält zwar Brückensymptome für keine absolute Vorbedingung für einen Zusammenhang zwischen Krebsentstehung und Trauma, glaubt sie jedoch, insbesondere bei Verletzungen innerer Organe als Beweismittel für eine genügende Nachwirkung des Traumas aus praktischen Gründen fordern zu müssen. Auch Oberndorfer (51) verlangt „eine Kontinuität der Erscheinungen vom Datum der Traumawirkung an bis zur Entstehung bezw. dem Manifestwerden des Tumors." Zu diesen Erscheinungen rechnet er Fieber, offene Wunden, Schmerzen, Schwellungen, Bewegungshinderungen etc.

Bei den meisten Fällen des Schrifttums, in denen mit großer Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen Trauma und Krebsentwicklung anerkannt wird, handelt es sich um Krebsentwicklung auf dem Boden einer Narbe; es liegen also sogenannte Narbencarcinome vor.

Behandeln wir diese besonders, so müßten wir zu Anfang unserer Betrachtungen die Narben in 2 Gruppen einteilen (73):

1. Narbenformen, welche außerordentlich selten Anlaß zur Krebsbildung geben:

z. B. Narben im Hymen, in den Eierstöcken, in der Scheide, Narben des täglichen Lebens, besonders bei einigen Berufsgruppen wie den Schneidern, den Schustern, den Köchinnen, den Metzgern. Fernerhin bei den zahlreichen Mensurnarben, den Narben im Kiefer entstanden durch Zahnausfall, den Narben, die durch die rituelle Beschneidung gesetzt werden.

2. Narbenformen, die häufiger krebsig degenerieren:

a) Lupusnarben. — Sie können in jedem Alter entarten. Ziemlich häufig jedoch finden wir die Krebsbildung bei verhältnismäßig jungen Individuen (3. Jahrzehnt), während sonst der Hautkrebs gewöhnlich erst im höheren Lebensalter auftritt. Ashihara fand die krebsige Umwandlung von Lupusnarben

in 32,2% Fällen im Alter zwischen 40 und 50 Jahren,
in 14,0% Fällen im Alter zwischen 20 und 30 Jahren,
in 15,2% Fällen im Alter zwischen 31 und 40 Jahren,
in 12,8% Fällen im Alter über 61 Jahren.

b) Syphilitische Narben. — Lang, Doutrelepont, Langenbeck, Lublinski, Joos, Pinner, Schäfer, Bohnstedt, Wittrock, Overbeck, Bahre veröffentlichten Fälle, bei denen der Krebs im Zusammenhang stand mit Narben aus gummösen Geschwüren und syphilitischen Verschwärungen der äußeren Haut.

c) Brandnarben — namentlich wenn sie sehr ausgedehnt und tief waren. Roepke, Adelmann, Marcuse, Petitfils, Bögehold, Löwenthal, Feldmann, Pedraglia, von Bergmann, Lichtschlag, Theilhaber berichten über die Entstehung von Krebs in Brandnarben, die vor Manifestwerden des Krebses bereits 17 bis 44 Jahre lang bestanden hatten.

Weiterhin neigen zu krebsiger Entartung Narben aus chronischen Hautgeschwüren und Fisteln der Haut.

Krebs der Mundhöhle des Kehlkopfes, der Speiseröhre, der Nase, des Magens, des Darmes, der Gallenblase, der Mamma, des Uterus, der Harnblase, des Nierenbeckens, der Lunge u.a.m. werden sehr häufig im Zusammenhang mit Erosionen, Ulcerationen und Narben beobachtet (72). InBezug auf die Häufigkeit des Auftretens von Krebs in Narben stellt Theilhabe: (72) die Magengeschwüre obenan. Als prägnantestes Beispiel für den Zusammenhang des lange ausgeheilten Entzündungsprozesses mit Carcinom erwähnt derselbe Autor die Mastitis, wo eine „absolut nicht mehr entzündliche Narbe gewöhnlich viele Jahre besteht, bevor es zur Entwicklung des Carcinoms kommt."

Aetiologisch bedeutungsvoll für die Krebsentwicklung scheint das häufige Aufbrechen der Narben zu sein. Zu diesem Verhalten, das gewisse Narben zeigen, sagt Trendelenburg (37): „Eine den Brandnarben und den Lupusnarben, sowie überhaupt allen sich über größere Flächen der Haut ausdehnenden Narben gemeinsame Eigentümlichkeit ist es, daß sie leicht seichte Einrisse und flache Abschürfungen erleiden, die sehr schwer wieder zuheilen. Mitunter geben die Kranken direkt an, daß solche wunde Stellen längere Zeit bestanden, als sie die Geschwulst bemerkten."

In der Arbeit Lichtschlags (37) „Das Narbencarcinom" finden wir eine zusammenfassende Aufstellung von Narbencarcinomen, von denen uns im Zusammenhang mit dem dieser Arbeit zugrunde liegenden Fall besonders 2 Abschnitte beachtenswert erscheinen:

I. Carcinome in Hautnarben nach Verletzungen.
II. Carcinome auf dem Boden von Verbrennungs- und Erfrierungsnarben.

Das Gemeinsame dieser beiden Gruppen mit unserem Fall ist die Ausdehnung und Tiefe der Hautnarben.

Wenn wir in den, allerdings oft recht kurz geschilderten Krankengeschichten die Entwicklung des Carcinoms verfolgen, so können wir aus den 49 Fällen 3 Gruppen herausschälen:

I. Die Narbe war anscheinend vollkommen zugeheilt. Das Carcinom entwickelte sich ohne ersichtliche Ursache aus dieser reizlosen Narbe:

bei den Verletzungsnarben in 4 Fällen,
bei den Verbrennungs- u. Erfrierungsnarben in 2 Fällen.

II. Die Narbe war anscheinend vollkommen zugeheilt. Sie wurde jedoch entweder chronisch gereizt oder erlitt ein oder mehrere Traumen, bevor sich das Carcinom entwickelte:

bei den Verletzungsnarben in 17 Fällen,
bei den Verbrennungs- u. Erfrierungsnarben in 12 Fällen.

III. Es erfolgte niemals eine vollständige Vernarbung:

bei den Verletzungsnarben in 9 Fällen,
bei den Verbrennungs- u. Erfrierungsnarben in 5 Fällen.

Beide, Verletzungs- und Verbrennungsnarben sind auf die 3 Gruppen ziemlich im gleichen Verhältnis verteilt:

4 : 17 : 9 zusammen 24
2 : 12 : 5 zusammen 19

Soweit man aus diesen geringen Zahlen überhaupt Schlüsse ziehen darf, scheinen beide Narbenarten ziemlich gleichmäßig zu reagieren. Bei der Mehrzahl der Narben (29 von 49) spielten äußere Einflüsse bei der Krebsbildung anscheinend eine Rolle.

Betrachten wir die obigen Fälle noch unter dem Gesichtspunkt, an welchem Körperteil sie auftraten, so erhalten wir folgendes Bild:

Körpergegend:	Verletzungsnarben:	Verbrennungsnarben:
Kopf:	1	2
Rumpf:	1	—
Arme:	6	4
Beine:	22	13

Hierbei fällt besonders auf, wie häufig die unteren Extremitäten den Narben Gelenheit boten, krebsig zu entarten. Vielleicht kommt die starke Inanspruchnahme der unteren Extremitäten beim Laufen und Stehen einem chronisch auf die Narbe einwirkenden Reiz gleich?

Zusammenfassend kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß bei den „Narbenkrebsen" wohl im Vordergrund die örtliche und auch die allgemeine Disposition steht, den traumatischen Einflüssen aber — hier im weitesten Sinne gemeint — zum Auslösen des malignen Wachstums auch eine wichtige Funktion beizumessen ist.

Hauser (28) stellte in seiner Arbeit „Krebs und Unfall" 262 Fälle des Schrifttums zusammen, bei denen die Frage zu entscheiden war, ob die Karzinomentwicklung mit dem vorangegangenen Unfall in Zusammenhang stehe. (s. a. S. 28). Nur bei 13 Fällen vermutete er einen „sicheren Zusammenhang".

Von diesen 13 Fällen könnten wir 5 in unsere obige Gruppe II einordnen, d. h. die hier vorhandenen Narben waren anscheinend vollkommen zugeheilt. Sie wurden jedoch von Traumen getroffen, bevor sich das Carcinom offensichtlich entwickelte.

Bei den restlichen 8 Fällen erfolgte niemals eine vollständige Vernarbung. (Unsere Gruppe III.) Bis auf ein Zungencarcinom handelte es sich bei diesen 13 „sicheren" Fällen ausschließlich um Hautcarcinome. Die vorausgegangenen Verwundungen waren also dem Auge des Beobachters sichtbar.

Bei den 48 Fällen Hausers, „bei denen ein Zusammenhang mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann", können wir an dieser Stelle nur die 21 Fälle von Hautcarcinomen betrachten. Die übrigen bezogen sich auf Körpergegenden, bei denen man die Verwundung nicht sehen sondern nur vermuten konnte. Von diesen 21 Fällen könnten wir 1 in unsere Gruppe I einordnen, d. h. die Narbe war anscheinend vollkommen zugeheilt. Das Carcinom entwickelte sich ohne ersichtliche Ursache aus dieser reizlosen (?) Narbe. Es handelte sich jedoch um ein „carcinoma cruris", sodaß man auch hier an einen chronischen Reiz des Beines durch Laufen und Stehen denken könnte.

5 Fälle würden unter unsere Gruppe II fallen.

Die restlichen 15 Fälle zeigten niemals eine vollständige Vernarbung. (Unsere Gruppe III.)

Bei den 17 Fällen, die im Anhang dieser Arbeit zusammengestellt wurden, schien uns in 6 Fällen ein Zusammenhang zwischen Trauma und Krebsentwicklung als „sicher" festzustehen. Bei 7 Fällen kann ein Zusammenhang als wahrscheinlich angenommen werden.

Bei 2 Fällen war die Narbe anscheinend vollkommen zugeheilt. Das Carcinom entwickelte sich ohne ersichtliche Ursache aus der Narbe. (F. 1 und 12.)

Bei 3 Fällen wurde die anscheinend vollkommen zugeheilte Narbe traumatisch irritiert, bevor sich das Carcinom entwickelte. (Unsere Gruppe II. F. 3, 5, 17.)

Bei den restlichen 8 Fällen (F. 4, 7, 8, 9, 10, 14, 16) erfolgte niemals eine vollständige Vernarbung. (Unsere Gruppe III.) Hierzu rechneten wir auch ein Hodencarcinom, bei welchem die Schwellung des Hodens nach dem Trauma nicht mehr gewichen war.

Von den oben besprochenen 47 „traumatischen" Fällen (Hauser: 34, unsere Arbeit: 13 Fälle) war das Carcinom bei der großen Mehrzahl von 31 Fällen entstanden, ohne daß nach dem Trauma eine vollständige Vernarbung erfolgt war.

Nur bei 3 Fällen hatte sich das Carcinom ohne ersichtliche Ursache aus einer anscheinend intakten Narbe heraus entwickelt.

Bei den 13 Fällen war die intakte Narbe vor dem Krebswachstum traumatisch gereizt worden.

Wenn die Geschwulstbildung durch Unfall gefördert wird, so müßte man annehmen, daß sie in einem früheren Lebensalter auftritt als durchschnittlich bei spontaner Entstehung. (13). Nach Werner (77) trifft das auch zu Dietrich konnte jedoch in seinen Zusammenstellungen „keinen Unterschied des Lebensalters, also keine besondere Begünstigung des Geschwulstalters erkennen".

Schad (69) bearbeitete 221 Carcinomfälle, die durch Trauma entstanden waren und verglich das Alter dieser Personen mit dem in der Badischen Landesstatistik für Krebserkrankungen angegebenen in 3 Altersgruppen:

Carcinomkranke:	Statistik Schad:	Badische Landesstatistik:
unter 30 Jahren	6,35%	2,7%
30 J. bis 50 J.	41,17%	17,0%
über 50 Jahre	52,5%	80,3%

„Man sieht also, daß unter den 221 scheinbar posttraumatischen Krebsen das jugendliche Alter in auffallender Weise überwiegt. Zum mindesten also bei diesen Personen scheint also das Trauma bewirkt zu haben, daß sie in einem früheren Lebensalter von Krebs befallen wurden, als sonst üblich ist."

Schad gibt jedoch an, daß nicht bei allen 221 Fällen eine histologische Diagnose vorgelegen hat, daß also u. U. unter diesen sich noch einige Sarkome befinden können, die ja in den ersten Dezennien zahlreicher vorkommen als Carcinome und so die übrigen Zahlen beeinflussen konnten.

„Ein (69) Vergleich des Alters der Verletzten mit der Latenzzeit des Krebses nach der Schädigung lehrte, daß bei den mehr als 50jährigen die kurze Latenzzeit überwog (60 unter 1 Jahr, 27 über 1 Jahr), während bei den jüngeren Personen unter 50 Jahren die Verteilung eine gleichmäßigere war. (53 unter 1 Jahr, 49 über 1 Jahr)."

Weiterhin zeigt er bei seinem Vergleich mit der Badischen Landesstatistik, „daß im allgemeinen doch die den Verletzungen leichter ausgesetzten Organe in der Statistik der scheinbar traumatisch bedingten Krebse weitaus häufiger sind, wenn auch einzelne Organe davon eine Ausnahme machen. Dies spricht dafür, daß die Tatsache der Verletzung die relative Häufigkeit des Krebses an den Organen beeinflußt hat, daß also das Trauma mit Wahrscheinlichkeit eine gewisse ätiologische Bedeutung besaß."

Hauser (28) prüfte diese Angaben Schads nach und kam zu einem gegenteiligen Urteil. Er verglich die von ihm bearbeiteten Fälle mit Junghans, „Eine Krebsstatistik über 35 Jahre" (Z. f. Krebsf. B. 29) und mit der von Löwenthal herausgegebenen Statistik. Bei ihm liegen die Fälle etwa im Mittel zwischen den Werten einer Allgemeinstatistik (Junghans). Die kleine Erhöhung in der Altersgruppe 1—10 Jahre führt er auf die geringe Anzahl

ihm darin zur Verfügung stehender Fälle zurück. Er schiebt daher dem Unfall nur eine die Entstehung des Krebses begünstigende vielleicht auslösende Wirkung zu, da die Carcinome nicht gehäuft in früheren Lebensaltern auftreten.

A. und F. Theilhaber (73) bringen das Alter des Betroffenen in einen Zusammenhang mit der Ausdehnung der betreffenden Körperstelle: „Je ausgedehnter die Defekte sowohl bei den Verbrennungen als auch Lupösen, umso größer die Wahrscheinlichkeit, daß zuweilen auch sehr junge Individuen befallen werden."

Die Festsetzung einer Latenzzeit zwischen Trauma mit Erscheinen des Carcinoms wird von vielen ganz abgelehnt, so auch von Schad (69), G. A. Chiurco (11) und Lubarsch (41), R. Werner (77).

Blumenthal (5) glaubt, daß „die Zeitdauer zwischen Tumortod bezw. Manifestwerden oder aber Neuentstehung einer Geschwulst und Gewalteinwirkung umso größer ist, je weniger abweichend von der Norm des Organismus bei dem Ereignis war. Die präcancerösen Zustände können Jahrzehnte dauern."

Thiem (74) will die Latenzzeit in der Regel festgelegt haben und zwar verlangt er bei Karzinomen, daß mindestens 3—4 Wochen, höchstens 3 Jahre zwischen Unfall und Carcinomauftreten liegen.

Lichtschlag (38) untersuchte 70 Fälle von Narbencarcinom und stellte deren Latenzzeit wie folgt zusammen (d. h. die Zeit, die verstrich, bis sich aus der neu gebildeten Narbe ein Carcinom entwickelte. Dietrich (14) hält diese Regeln namentlich die der äußersten Zeitbegrenzung nicht mehr für haltbar. Die Wahrscheinlichkeit einer Geschwulstbildung nach Verletzung wachse geradezu mit der Länge der Zeit entsprechend auch den Beobachtungen im Tierversuch).

Sie betrug:	
Weniger als 1 Jahr	in 3 Fällen
zwischen 5—10 Jahren	in 5 Fällen
zwischen 10—20 Jahren	in 12 Fällen
zwischen 20—30 Jahren	in 16 Fällen
zwischen 30—40 Jahren	in 16 Fällen
zwischen 40—50 Jahren	in 8 Fällen
zwischen 50—60 Jahren	in 4 Fällen
zwischen 60 und mehr	in 3 Fällen
Zeitdauer unbekannt	in 3 Fällen
	70 Fälle

M. v. Brunn (9) kommt zu dem Schluß, daß bis zum Auftreten des Carcinoms eine umso längere Zeit verfließt, in je jüngeren Jahren die primäre Hautveränderung erworben wurde; m. a. W. letztere spielt gegenüber der durch das Lebensalter geschaffenen Disposition eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle.

Dr. W. Cramer (12) vom Imperial Cancer Research Fund, London äußerte sich über die Berufskrebse, d. h. die durch äußere Reizungen herbeigeführten Krebse folgendermaßen: „So erklärt sich die Tatsache, daß der Krebs nur in den späteren Lebensjahren auftritt, die man früher der Senilität der Gewebe zugeschrieben hat, sofort aus der langen Induktionsperiode. Bei der Teerpinselung der Maus ist die Induktionsperiode 4—8 Monate, d. h. $^1/_3$—$^1/_6$ der Lebensdauer. Bei den Berufskrebsen der Menschen, bei denen man die Induktionsperiode bestimmen kann, ist sie 10—20 Jahre d. h. auch $^1/_3$ bis $^1/_6$ der Lebensdauer — eine überraschende Übereinstimmung."

Bisher ist es noch nicht gelungen, einen exakten experimentellen Beweis zu liefern, daß unter bestimmten Bedingungen nach einem Trauma ein Carcinom entstehen muß.

Gewisse experimentelle Versuche wie Stahrs Haferfütterung von Ratten, Yamagivas und Ischikawas Teerpinselungen von Mäusen und Kaninchen konnten zeigen, daß sich durch manche chronische Reize bei Tieren Papillome und Carcinome bildeten. Diese Schädigungen stehen wohl in Parallele mit manchen Berufskrebsen (Scrotalkrebs der Schornsteinfeger, Blasenkrebs bei Anilinarbeitern etc.).

Fischer-Wasels sah bei Mäusen Brandnarbencarcinome entstehen, wenn er die Tiere mit Teer behandelte. Schad (69) schreibt hierüber: „Die Beobachtungen am Menschen sind bisher zu spärlich, um die Frage zu beantworten, ob eine lokale oder allgemeine Disposition notwendig ist, wenn ein einmaliges Trauma zur Krebsentwicklung führen soll. Nach den Ergebnissen der experimentellen Forschung scheint tatsächlich bei einem normalen Organismus durch eine einmalige Verletzung noch nie die Erzeugung eines Krebses gelungen zu sein, wohl aber wenn der Körper in bestimmter Weise vorbereitet war, so z. B. nach Teerapplikationen, entweder durch Pinselung der Haut oder durch intravenöse Injektionen entgifteten Teers (Beck, A. Fischer). Bricht man eine derartige Vorbehandlung ab, bevor noch durch dieselbe Krebs entstand, dann genügt schon eine leichte Verletzung z. B. Kratzen an der Haut, um Krebs zu erzeugen, während dies sonst unmöglich ist. Selbstverständlich gelingt dies nur bei Tieren, die überhaupt auf Teer mit Krebsentwicklung reagieren, z. B. bei der Maus. Man kann also auf experimentellem Wege willkürlich eine Disposition zum Krebs erzeugen und dieselbe soweit steigern, daß ein einmaliges Trauma zur Auslösung der bösartigen Neubildung genügt.

Angesichts dieses Umstandes wird man natürlich auch beim Menschen mit der Behauptung vorsichtig sein müssen, daß ein normaler d. h. nicht zur Krebsentwicklung disponierter Organismus auf eine einmalige Verletzung mit einer bösartigen Wucherung zu reagieren vermag und immerhin die Möglichkeit offenlassen, daß in jenen Fällen, in denen dies scheinbar geschah, doch eine uns unbekannte allgemeine Disposition vorlag."

Nach Yvannovic (81) haben alle durch äußere Reizwirkungen hervorgerufenen menschlichen Carcinome mit dem experimentellen Teerkrebs und

dem Spiropterakrebs gemeinsam, daß die die Geschwulstwirkung anregende Substanz nicht andauernd einzuwirken braucht; ihre Wirkung ist eine anhaltende und der Krebs entwickelt sich selbst dann, wenn der Stoff schon längere Zeit nicht mehr appliziert wurde bezw. der Reiz nicht mehr direkt auf die Gewebe wirkte.

Die Einwirkung von Traumen (hauptsächlich Biß-, Frakturen- und andere Käfigverletzungen) auf die Entstehung von Neoplasmen schildert Maud Slye (71) in einigen Zahlen:

Bei 14 000 Mäuseautopsien fand sie 1301 (9,2%) an Neoplasmen erkrankt. Von diesen 1301 Ratten zeigten 3,8% die Neoplasmen an den Stellen, an welchen zu Lebzeiten Traumen eingewirkt hatten, die man aufgezeichnet hatte, d. h. also insgesamt gingen 0,36% aller Neoplasmen auf ein Trauma zurück.

Trotzdem die Mäuse eher carcinomatös als sarkomatös veranlagt waren, fand man 88% Sarcome und nur 12% Carcinome.

In Mäusestämmen des gleichen Laboratoriums, die nicht zu Carcinomen neigten, hinterließ kein einziges Trauma einen Tumor.

Um den Beziehungen zwischen Trauma und Carcinomentwicklung weiter auf die Spur zu kommen, hatte man geglaubt, daß der Krieg mit seiner Unmasse von Verletzungen auf diesem Gebiet eine Klärung bringen würde (28). Von Hansemann äußerte sich zu diesem Thema 1921 im Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege. Er konnte eine Einwirkung des Krieges auf die Krebsbildung nicht feststellen, glaubte jedoch diese Frage noch nicht als abgeschlossen betrachten zu können, weil sich die Latenzzeit oft über sehr große Zeitabschnitte hinziehe (28). Fischer-Wasels äußerte sich 1931 im Handbuch der ärztlichen Begutachtung hierüber wie folgt (28): „Das Experiment des Weltkrieges ist sozusagen am falschen Objekt angestellt worden und daher für unsere Fragestellung nicht entscheidend. Würden in den Krieg nur 60jährige und ältere geschickt worden sein, so wäre mit großer Wahrscheinlichkeit das gleiche Experiment anders ausgefallen und eine Zunahme der Geschwulstbildung hätte sich — wenn auch nur in geringem Grade — nachweisen lassen."

Hauser fand in der Literatur nur 5 Fälle von Karzinom nach Kriegsverletzung aus dem Weltkriege, 2 aus dem Krieg 1870 und einen aus dem Krieg 1864.

Auch auf Seiten unserer Kriegsgegner fanden sich nur ganz vereinzelte Fälle. H. J. B. Fry (23) fand nur 3 einwandfreie Fälle von Carcinombildung nach Kriegsverletzung. Auch er glaubte (1927), daß es noch zu früh sei, um mehr Fälle dieser Art zu finden, weil die Latenzzeit zwischen 12 und 40 Jahren zu liegen scheine. J. Seifert (62) schloß aus diesem negativen Ergebnis, „daß ein einmaliges Trauma wohl kaum imstande sei, eine Geschwulst hervorzurufen."

W. B. Coley (10) fand 1928 weder in Frankreich, noch England, noch Amerika einen glaubwürdigen Fall von Carcinom nach Kriegsverletzung. Auch Walker, der ihm von 46 Sarcomfällen der amerikanischen Armee

infolge Kriegsverletzung berichtete, erwähnte ihm gegenüber — trotzdem ihm durch G. Lenthal Cheatle die Frage vorlag — keinen einzigen Carcinomfall nach Kriegsverletzung. Trotzdem hält er es für fraglos, daß ein einmaliges Trauma sowohl ein Carcinom als auch ein Sarcom hervorrufen könne.

H. Höltkemeier jedoch berichtet von Raphael Levi, daß dieser bei 26 000 Kriegsverletzten 37 sichere traumatische Krebsfälle fand, (30) was einem Verhältnis von 1 : 70 entspreche.

Hauser (28) hat in seiner Arbeit „Krebs und Unfall" aus der erreichbaren Literatur die Fälle zusammengestellt, bei denen ein Krebs nach einem einmaligen Trauma entstanden ist. Bei der kritischen Betrachtung seiner 262 Fälle teilte er dieselben in 4 Gruppen ein:

a) Fälle bei denen ein Zusammenhang sicher erscheint.
b) Fälle bei denen ein Zusammenhang mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann.
c) Fälle bei denen ein Zusammenhang möglich, aber nicht sehr wahrscheinlich ist.
d) Fälle bei denen ein Zusammenhang abzulehnen ist.

Geordnet nach Sitz des Carcinoms und den obigen Gruppen ergibt seine Arbeit folgende Zusammenstelung (28):

Ort	a.	b.	c.	d.	zusammen
Haut	12	21	35	36	104
Mamma	0	13	14	54	81
Zunge	1	0	2	2	5
Speiseröhre	0	2	2	2	6
Magen	0	7	17	10	34
Darm etc.	0	2	9	1	12
Harn etc.	0	3	13	0	16
Rest	0	0	2	2	4
	13	48	94	107	262

Also nur bei 13 Fällen stellt er einen sicheren Zusammenhang zwischen Carcinom und Trauma fest.

Von Carcinomen durch Kriegsverletzung (28) beschreibt er 8, „die teilweise noch zweifelhaft sind." Davon fallen 4 unter seine Gruppe a, 1 unter Gruppe b, 3 kann er nicht beurteilen. Neben den obigen Fällen erwähnt er noch die Arbeit von Löwenthal (51) über die „traumatische Entstehung der Geschwülste", deren 358 Fälle 149 mal die Brustdrüse betreffen. Viele andere Fälle in der Literatur sind ihm zu ungenau beobachtet und beschrieben, weshalb er sie nicht in seine Sammlung aufnahm.

Zur weiteren Klärung dieser Frage hält er es für erwünscht, daß gut beobachtete Fälle veröffentlicht werden, um als weitere Beispiele für die Begutachtung herangezogen zu werden.

Die Frage, wieviel Prozent aller Krebsfälle traumatisch verursacht sind, zu beantworten, stößt auf gewisse Schwierigkeiten. Machol (49) berechnet die traumatischen Krebsfälle auf 1,56% zu der Gesamtzahl. (Von 502 Fällen — 8 Fälle d. h. 1,59% und nicht wie angegeben 0,87%).

Andere Statistiken kommen auf wesentlich höhere Werte (79): Ziegler auf 10,6% — S. Wolff auf 12,2% — Liebe auf 10,0%. Die 3 letzteren Autoren bezogen in diese Zahlen nicht nur Fälle mit einmaligem Trauma ein, sondern auch solche, bei denen chronische Reize die Ursache bildeten. Die Entstehung dieser Zahlen richtet sich wohl auch besonders danach, wie weit oder wie eng von den einzelnen Autoren die Grenzen gezogen werden.

Soll die Frage gelöst werden, ob dieser oder jener Krebs durch Trauma entstanden ist, so wird man mit obigen Zahlen nicht allzuviel anfangen können. Vielmehr wird dem Gutachter daran liegen, über eine Reihe von gut beobachteten und genau beschriebenen Fällen zu verfügen, in denen der Zusammenhang zwischen der Irritation — sei diese nun ein einmaliges physikalisches Trauma oder ein chronischer Reiz — der daraus resultierenden Gewebsveränderung (z. B. Narbe) und dem Wachstum des Carcinoms mit Sicherheit bereits angenommen werden konnte. Auch muß die Frage dann für jeden Organkrebs besonders beurteilt werden.

Gewissermaßen zur Ergänzung der von W. Hauser in seiner Arbeit „Krebs und Unfall" zusammengestellten, kritisch betrachteten und von ihm klassifizierten Fälle, entsprechend auch seiner Forderung, daß gut beobachtete Fälle veröffentlicht werden, um als weitere Beispiele für die Begutachtung dienen zu können, erfolgte die Zusammenstellung und Klassifizierung weiterer 16 Fälle, die von Hauser noch nicht erwähnt wurden.

a) Bei den Fällen 1, 3, 9, 12, 13 scheint ein Zusammenhang als sicher festzustehen.
b) Bei den Fällen 4, 5, 7, 8, 10, 14, 16 kann wohl ein Zusammenhang als wahrscheinlich angenommen werden.
c) Bei den Fällen 2 6, 11, 15 besteht wohl die Möglichkeit eines Zusammenhanges, ist aber nicht als sehr wahrscheinlich anzuerkennen.

Die Fälle 1, 3 und 16 behandeln Carcinom, die mit einem Kriegstrauma in Zusammenhang stehen.

Der Fall 17 aus der Arbeit Löwenthals „Über die traumatische Entstehung der Geschwülste" wurde zitiert, weil er fast einen Parallelfall darstellt zu dem dieser Arbeit zugrundeliegenden Fall.

Fall 1.

Luckow, Kasuistische Mitteilung über einen Fall von Sarkom nach Trauma und einen solchen von Carcinom in alter Narbe, m. mehrjähriger Latenz.

Z. ärztl. Fortb. 1933, N. 21, S. 617.

Am 28. I. 1928 verursachte ein Schrappnellschuß neben Handverletzung eine große die ganze linke Wade einnehmende Weichteilwunde. Am 28. 11. 18 war die Wunde geschlossen. Am 28. 12. 18 Röntgenbegutachtung:

KG: 60 kg gegen 56,3 kg im Mai 1918. Gesichtsfarbe blaß, die Beugeseite des Unterschenkels vollkommen verfärbt, die Narbenhaut hart, nicht druckempfindlich. 1920 Befund unverändert. 1921 wurde angegeben, daß die Wunde seit ½ Jahr auf sei. Narbengeschwür: 5 × 1,5 cm. Etwas außerhalb dieses Narbengeschwürs zeigt sich unter zarter Oberhaut ein Bluterguß (wahrscheinlich Entwicklung eines weiteren Narbengeschwürs).

März 1922 Untersuchung: Wohl aussehend. KG: 54 kg. Narbengeschwür: 4 × 1,5 cm mit wenig günstiger Durchblutung der Umgebung. 8.6. bis 7. 10. 22 Behandlung in der Chir. Univ.-Klinik. Juni 1922 Transplantation des Narbengeschwürs. Bis 1929 blieb das Narbengeschwür geheilt. Seitdem blieb es offen bis 30. 5. 32: Feststellung eines faustgroßen Plattenepithelkrebses in der alten Narbe. Amputation am 2. 6. 32. Die begutachtende Stelle nahm ursächlichen Zusammenhang an für Carcinom entstanden auf dem Boden eines alten fisteln Narbengeschwürs 12¾ Jahre nach Verwundung. Dienstbeschädigung wurde anerkannt.

Vom Univ. Inst. f. Krebsforschung, Berlin schreibt man über obigen Fall wie folgt:

„. . . Was die Entstehung von Carcinom nach Trauma anbelangt, so ist der Weg der Entstehung der Carcinome über eine Narbe auch anerkannt. Besonderes Interesse bietet in diesem Falle die Tatsache, daß über 12 Jahre nach dem Unfall aus der Narbe das Carcinom entstand. Das ist ein Zeichen dafür, daß eben die Narbe nach längerem Bestehen irgendwie in der Richtung der Carcinombildung beeinflußt wurde, nicht aber, daß mit dem Trauma bereits in die Wunde der Krebsreiz hineingebracht wurde."

Fall 2.

H. Loenhard, Maligne Geschwulstbildung und Trauma.
Mschr. f. Unfallheilkunde 38. 445. 1931.

82jährige Frau. Frühjahr 1920 Verletzung beim Holzsuchen durch Ast an linker Stirnseite. Keine Heilung. 2. 3. 21 Einweisung. Zweipfennigstückgroßes Geschwür. 3. 3. 21 Exstirpation weit im gesunden. Gestielter Lappen. Histol. Diagnose: Basalzellen-Carcinom.

Bei dem hohen Alter von 82 Jahren und der sich unmittelbar an das Trauma anschließenden Geschwürsbildung könnte man eher daran denken, daß bereits eine latente Geschwulstdisposition lokaler Art bestand, deren Wachstumsgeschwindigkeit nur vergrößert wurde.

Fall 3.

H. Leonhard, Maligne Geschwulstbildung und Trauma.
Mschr. f. Unfallheilkunde 38. 445. 1931.

46jähriger Mann. 27. 9. 14 Granatsplitterverletzung am linken Arm und linker Brustseite. Wunden heilten anstandslos. August 1925 bemerkte er Geschwulstbildung in der Narbe, die auf Röntgenbestrahlung zurückgeht. Nach ¼ Jahr erneutes Wachsen der Geschwulst. Am 1. 6. 26 Entfernung der ganzen Narbe und der Geschwulst mit dem größten Teil der Scapula. Basalzellen-Carcinom. Am 25. 6. 26 entlassen. ¼ Jahr später Entfernung einiger erbsengroßer Metastasen an der Operationsstelle.

Fall 4.

H. Leonhard, Maligne Geschwulstbildung und Trauma.
Mschr. f. Unfallheilkunde 38. 445. 1931.

38jähriger Mann. Dez. 28 Fußtritt von 4jährigen Sohn beim Ballspiel gegen rechten Hoden. Anschwellung und Schmerzen vergingen durch feuchte Umschläge und Wärme. ¼ Jahr später schmerzlose Anschwellung des rechten Hoden, die jeder Behandlung trotzte. 7. 12. 29 rechte Hoden hühnereigroß, höckrig, derb, nicht druckschmerzhaft. Exstirpation. Histol. Diagnose: Lebhaft wachsendes Hoden Carcinom. Februar 30 Lungenmetastasen. Exitus 4 Monate später.

Fall 5.

Simon, Trauma und Tumorentwicklung.
Z. f. Chir. 1931, 31, S. 1959.

39jähriger Schlosser. Anfang Sept. 19 am rechten Hoden stark gequetscht. Druckempfindliche Schwellung. Nachweis von Flüssigkeit. Übliche Behandlung. Akute Erscheinungen verschwinden. 17. 11. 19: Rechter Hoden hühnereigroß, derb unregelmäßig Oberfläche. Vor ihm an umschriebener Stelle Fluktuation.

18. 11. 19 einseitige Kastration. Mikrosk. Untersuchung: Maligne Geschwulstbildung vom Charakter des Carcinoms.

Geheilt entlassen. 1 Jahr später Tod durch Lungenmetastasen.

J. M. Wainwright. Single trauma, carcinoma and workmen's compensation.
The Americ. Journal of Surj. 5. 1928. 433.

Fall 6.

42jähriger Mechaniker, schwerer Schlag gegen die Gegend des linken Mundwinkels. Keine äußere Hautwunde. Innere Wangenschleimhaut blutete und heilte nach 2 Wochen. Um diese Zeit fing an der Hautseite eine kleine Verdickung rasch zu wachsen an und erreichte 8 Wochen nach dem Unfall eine mundspaltengroße Ausdehnung. „biobsy: squammous epithelioma."

Fall 7.

62jähr. Chauffeur. Erfrierung des rechten Ohres. Eine Stelle blieb hart und entwickelte sich im Verlauf von 2 Jahren zu Nußgröße von $\frac{1}{16}$ inch.

Durchmesser. Excision: Mikr. Untersuchung: Basalzellen Epitheliom.

Auch hier spricht die äußerst kurze Latenzzeit eher gegen einen Zusammenhang, auch mit Hinsicht auf die enorme Größe der Geschwulst.

Fall 8.

15jähriger Knabe trat beim Durchschreiten eines brennenden Gebäudes durch ein verkohltes Brett hindurch und zog sich eine Hautabschürfung in Schienenbeinmitte zu. Die Wunde heilte nie. 12 Monate später: Vergrößerung der Wunde bis zu 3 inch. Durchmesser. „biopsy: Squammous epitheliom".

Fall 9.

Kondratenko, Über Krebs der Unterlippe bei einem 6jährigen Knaben. Arch. Klin. Chir. 168. 431. 1931.
Zentrbl. f. Pathol. Bd. 57, S. 106.

6jähriger Knabe. Verletzung der Unterlippe mit 3 Jahren leicht. Nach Abheilung entwickelte sich zwischen Schleimhaut und Unterlippenhaut hanfkorngroße harte Geschwulst, welche sich nicht veränderte. 3 Jahre später wieder Verletzung an der gleichen Stelle. Während eines Monats wuchs eine Geschwulst heran, die die ganze Unterlippe einnahm und bis zum Kinn reichte. Probeexcision: Basalzellen-Carcinom.

Fall 10.

Wells, H. Gideon and Cannon, Paul R. Primary Carcinome of the lung following trauma.
Arch. Pathol. 9, N. 4, 1930.
Zbl. f. Pathol. Bd. 50, S. 316.

50jähriger Mann wurde vom Auto üb erfahren, erlitt einige Rippenbrüche. Kämoptoe und Hautemphysem. Röntgenbild: Kein Tumorverdacht. 11 Monate nach dem Unfall klagt er über Schmerzen in der linken Brustseite, hustete. Man vermutete Tbc. Ein Jahr später stirbt er. Obduktion: Im linken Oberlappen 17 × 11 × 15 inch. großes Carcinom vom Typ der nicht verhornenden alveolären Tumoren. Die Entstehung wird auf das Trauma zurückgeführt. Ein Beweis, daß z. Zt. des Unfalls nicht doch schon ein Tumor bestanden habe, konnte mit voller Sicherheit trotz Röntgenbild nicht erbracht werden.

Fall 11.

E. Niquet. Ein Epithelcarcinom nach Trauma.
München. Med. Diss. 1889.

59jährige Frau wird mit Zähnen gegen die Jochbeingegend gestoßen. Nach 3—4 Tagen mäßig brennenden Schmerzes bildet sich eine kleine Er-

hebung, die rasch bis zur Halbhaselnußgröße wächst. Am 12. Tage zum Arzt, der einen Salbenverband auflegt. Am 16. Tag wird die Geschwulst mit dem Fingernagel angestoßen und es erfolgte die erste und einzigste Blutung. Nach 5—6 Wochen Einlieferung ins Krankenhaus. Excision. Mikr. Diagnose: Epithelkrebs der äußeren Haut.

L. Maiditsch. Zur Frage der Carcinombildung durch Trauma.
Dtsch. Z. Chir. 238, H. 7/8, 508, 1933.

Fall 12.

39jährige Frau wird durch fallenden Waschbottich im Aug. 1930 an beiden Füßen verletzt. Links werden 1. und 3. Zehe getroffen. Es bildet sich Bluterguß. Der Nagel stößt sich ab. An der rechten 2. Zehe spaltet sich der Nagel. Nach einigen Monaten bildet sich „wildes Fleisch." Im Frühjahr 1931 geht sie zum Arzt. Salbenverband. Der Nagel stößt sich ab. Das Endglied wurde dicker. Sie sucht einen Magnetopathen auf. Am 7. 1. 1932 Einweisung ins Krankenhaus. Keine Metastasen vorhanden.

Am 13. 1. 1932 Einweisung ins Krankenhaus. Keine Metastasen vorhanden.

Am 13. 1. 32 Enukleation. Diagnose: Medulläres Plattenepithelcarcinom ohne Verhornung. Am 30. 9. 32: ohne Befund. Keine Metastasen.

Fall 13.

65jähriger Mann. 1. Unfall 1879: Weichteile am Ellenbogen verletzt. Gelenk eröffnet. Ausgedehnte Narbenbildung. 2. Unfall: 5. 11. 31: Er stieß mit dem rechten Ellenbogen gegen eine Wand. Die Narbe wurde verletzt und blutete stark. Sie heilte nicht, sondern im Laufe der nächsten Monate entwickelte sich allmählich eine blumenkohlartige Wucherung im Narbengebiet. 30. 4. 32 Operation. Diagnose: Carcinoma simplex. Es handelte sich hier um kein traumatisches Trauma, denn der Arm war während der 52jährigen Latenzzeit bewegungsgestört. 30. 6. 32: Operation. Diagnose: Carcinoma simplex. Es handelte sich hier um kein traumatisches Carcinom, denn der Arm war während der 52jährigen Latenzzeit bewegungsgestört. 30. 6. 32: An der Stelle, wo die Reverdinläppchen entnommen worden waren, sowie im Bereich der tadellos angeheilten Reverdinläppchen beginnende Keloidbildung. „Das jüngste Trauma traf einen in die sensible Periode getretenen zum Carcinom disponierten Narbenträger."

Fall 14.

W. Schosserer, Trauma und Geschwulstbildung.
Dtsch. Z. Chir. 233/421/1931.

Entstehung eines Cancroids bei einem 48jährigen Terrazoleger am rechten Zeigefinger 5 Monate nach einer Verletzung an der Grundphalange desselben Fingers. 14 Monate später Enucleation des Fingers wegen Größen-

zunahme des Geschwürs. An der Narbe entwickelt sich ein neues Geschwür. 5 Monate später werden aus der rechten Achsel Drüsentumoren entfernt. Gleichzeitige Amputation des rechten Unterarms. Drüsentumoren rezidivieren trotz Bestrahlung. Exulceration. Nach weiteren 2½ Jahren Tod durch Arrosionsblutung der rechten Art. axillaris.

Die Unfallsanzeige wurde erst 1½ Jahre nach dem Unfall gestellt. Prof. Witteck gibt ein Gutachten ab, daß ein Zusammenhang zwischen ursprünglicher Verletzung und Entwicklung der Krebsgeschwulst nicht auszuschließen sondern als wahrscheinlich anzunehmen ist.

Fall 15.

H. Höltkemeier, Über 2 Hautkarzinome von ungewöhnlicher Form und Genese.
Med. Klinik, 1934, 88.

66jähriger Mann. Vor 7 Wochen Holzsplitterverletzung der linken Hand. 3 Wochen später begann sich in der Rißwunde ein Knoten von Erbsengröße zu bilden. Sehr rasches Wachstum. Jetzt erst zum Arzt, der es als Ringflechte ansprach und starke Teer- und Gignolinsalbe verordnete. Am 9 12. 33 Einweisung unter der Diagnose „tiefe Trychophytie." Antiphlogistische Behandlung drängte die oberflächliche Eiterung zurück, konnte aber das immer stärkere Anwachsen der tiefen Infiltration nicht aufhalten. Probeexcision: Verhornendes Plattenepithelcarcinom. Excision. Transplantation. Nach ¼ Jahr kein Recidiv.

Auch bei diesem Fall spricht das Alter sowohl wie die kurze Latenzzeit eher gegen einen Zusammenhang zwischen der Verletzung und dem Krebswachstum.

Fall 16.

W. Boß, Beitrag zur Entstehung bösartiger Geschwülste.
Zentr. f. Chir. 1929. 40. 2540.

Mammacarcinom eines 42jährigen Mannes, der an der gleichen Brustseite vor 17 Jahren im Osten einen Gewehrdurchschuß erhalten hat. Auftreten einer schweren Entzündung an der 1 cm breiten 5 cm langen Ausschußnarbe an der retrahierten Mamille. Auf Incision geht die Eiterung nach einigen Wochen völlig zurück. Es bleibt eine Verhärtung in der Umgebung der Warze. Dabei gutes Allgemeinbefinden in den nächsten 3—4 Monaten. Da dann regionäre Drüsen in der Achselhöhle zu fühlen sind, erfolgt Excision der Narbe, in der sich histol. ein Carcinoma solidum infiltr. findet. Die Achselhöhlen sind vom Carcinom nicht betroffen.

„Daß es sich bei Auftreten der Infektion schon um ein Carcinom gehandelt haben soll, das verjauchte, ist ganz unwahrscheinlich da erfahrungsgemäß solche verjauchten Tumoren ohne äußere Maßnahmen nicht wie in unserem Falle zur Ausheilung kommen. Wahrscheinlicher ist viel-

mehr, daß in dem Narbengewebe eine Veränderung des Zellcharakters zum Malignen eingetreten ist. Es würde sich also um ähnliche Vorgänge handeln, wie sie sich nach incidierten Brustdrüsenentzündungen abspielen, nach denen sich ja besonders häufig (bis 35%) Brustdrüsencarcinome nachweisen ließen."

Fall 17.

C. Löwenthal, Über die traumatische Entstehung der Geschwülste. München. Med. Diss. 1894, S. 78, Fall 247, Autor: H. Braun.

15jähriges Mädchen. Ausgedehnte Verbrennungen auf der rechten Seite des Kopfes durch heißes Wasser im 2. Lebensjahr. Schlag auf die Narbe im 13. Lebensjahr 1889. — Carcinom der rechten Stirngegend. Auf der rechten Kopfseite ein Tumor, dessen Oberfläche ulzeriert ist, jaucht und am oberen Orbitalrande beginnt, bis in den behaarten Kopf hineinreicht, die Mittellinie um mehr als 1 cm nach links überschreitet und außen bis zur Spitze der Ohrmuschel sich erstreckt. Die derbe Geschwulst ist aus einzelnen Höckern zusammengesetzt, die dem Knochen unverschieblich aufsitzen. Keine Drüsenschwelung. Die Verbrennung vor 13 Jahren war mit glatter Narbe geheilt. Nach einem Schlag mit einem Pantoffel auf diese Stelle entstand eine sich allmählich vergrößernde Geschwürsfläche. Am 6. und 8. 6. 1891 Exstirpation der Geschwulst mit Excision eines Stückes der dura mater und des Gehirns. Im August und Oktober wurden Rezidive exstirpiert. Am 23. 2. 1892 osteoplastische Deckung des Schädeldefektes. Die Patientin, am 9. 5. 1892 vollkommen geheilt entlassen, befindet sich bei der Vorstellung am 8. 6. 1892 vollkommen wohl.

Der vorliegende Fall zeigt mit dem dieser Arbeit zu Grunde liegenden Fall eine sehr große Ähnlichkeit. Auch hier fand ein schweres Trauma (Verbrennung) im 2. Lebensjahr statt, die Kopfschwartennarbe heilte glatt, die Latenzzeit erstreckte sich auch über einen ähnlich langen Zeitraum (13 Jahre) auch hier wurde ein Schlag zum auslösenden Faktor, sodaß die Krebsgeschwulst schon im 15. Lebensjahr der Patientin zum Ausbruch kam, ohne eine Drüsenschwellung hervorzurufen. Der beschriebene Knochendefekt läßt sich gut mit dem unsrigen vergleichen.

Zusammenfassung:

Es wird über die Entstehung eines verhornenden Plattenepithelcarcinoms bei einem 23½jährigen Mädchen berichtet. Im 5. Lebensjahr wird es durch einen Unfall halbseitig skalpiert. Auf dem Boden der großen Narbe, die sich im Anschluß daran gebildet hatte, entwickelte sich im 19. Lebensjahr nach einem geringfügigen Stoß ein verhornendes Plattenepithelcarcinom.

Mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit kann wohl in diesem Fall ein enger Zusammenhang zwischen dem 1. Trauma — der daraus resultierenden Narbe — dem 2. Trauma und der Carcinomentwicklung angenommen werden.

Ferner wurden 16 weitere Fälle zusammengestellt, bei denen ein Zusammenhang zwischen Carcinomentstehung und vorangegangenem Trauma zu erörtern ist, und die in der letzten zusammenfassenden Arbeit von W. Hauser (28) „Krebs und Unfall" noch nicht erwähnt werden konnten.

Am Schluß dieser Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Borst für die liebenswürdige Zuteilung des Themas und die Übernahme des Referates ergebenst zu danken.

Desgleichen danke ich Herrn Prof. Dr. Dormanns für seine gütige Unterstützung und Anregung aufs herzlichste.

Literaturverzeichnis.

1. Aussprache über Ca-Entstehung, Wiener Med. Wo. 1930/2/58.
2. Arnsperger, Trauma und Tumorentwicklung. Centr. f. Chir. 1930/35/2211.
3. Borst, M., Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden. Bergmann. 1902, S. 80, 81, 93.
4. Bois, Chs. du, Traumatismes et cancers. Rev. méd. Suisse rom. 51/65/1931.
5. Blumenthal, F. Trauma und Geschwulstbildung. Med. Klinik 1928/7/249.
6. — Krebs und Unfall. Ärztliche Sachvers.Ztg. 1929/16.
7. Bürger, Max, Carcinom bei jugendlichen Individuen. München. 1893. Inaug.-Diss.
8. Boß, W., Beitrag z. Entstehung bösartiger Geschwülste. Centr. f. Chir. 1929/40/2540.
9. v. Brunn, Über d. primären Krebs der Extremitäten. Beitr.z . klin. Chir. Bd. 37/S. 227, 266.
10. Coley, W. B. Cancer and Trauma. Brit. med. journ. 1927/3453/491.
11. Chiurco, G. A. Siena, Trauma a. Tumor. Sperimentale, 1932/85/3.
12. Cramer, W., Ztschr. f. Krebsf. Bd. 26/1928/194. Aussprache.
13. Dietrich, A., Geschwulst als Unfallsfolge. Der Chirurg. 1931/7/291.
14. — Der Krebs in der ärztlichen Begutachtung. Z. f. Krebsf. 42/4/1935/S. 252, 254.
15. Dormanns, E., Über die Einflüsse sehr schwacher Bestrahlungen mit ultraviolettem Licht i. Komb. m. Teerungen. Z. f. Krebsf. 1934/40/6/S. 577.
16. v. Dittel, L. jun. Ca. in einer Brandnarbe. Wien. Klin. Wo. 1890/39/756—757.
17. Daus, B., Über secundäre Hautkrebse. Virchow Archiv. 1907/190/196 bis 216.
18. Eckermann, A., Über Narbencarcinome. Wien. Klin. Rundschau. 1908/39/40/611, 628.
19. Fischer-Wasels, B., Reizbegriff und Krebsbildung. Schweiz. Med. Med. Wo. 1926/35/864.
20. — Die Bedeutung der besonderen Allgemeindisposition f. d. Entstehg. d. Krebskrkh. und d. Möglichkeit ihrer Bekämpfung. Strahlentherapie 50/5/1934.
21. — Allg. Geschwulstlehre, Handbuch d. norm. und pathol. Physiologie. Band 14, 2.
22. Fiorini, E., Irritazione e trauma nella genesi dei tumori. La riforma medica 1930/8.
23. Fry, H. J., B. Cancer and Trauma, Brit. med. journ. 1927/3448/263.
24. Fowler, Royale H Carcinoma in the young. Med. Record1915/87/18/p. 730.
25. Fibiger, Dtsch. Med. Wo. 1923/48—49.
26. Graef, W. Trauma and Tumor. Centrbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. und Chir. 1913/17/6/603—37.
27. Hagedorn, Carcinome Jugendlicher. Centrbl. f. Allg. Pathol. 1916, 27. 6. 121.

28. Hauser W., Krebs und Unfall. Tübingen. 1933. Inaug.-Diss. S. 4—9.
29. Hartmann, F. W., Trauma as an etiological factor in malignancy. Americ. Journ. Roentgenol. 30/16/1933.
30. Hölkemeier, H., Über 2 Hautcarcinome von ungewöhnlicher Form und Genese. Med. Klinik. 1934/88.
31. Herzfeld, Tumor und Trauma. Ztschr. f. Krebsf. 1905/3/74.
32. Iselin: Von d. Beziehungen zwischen Geschwulst und Trauma. Schweiz. Med. Wo. 1930/141/165.
33. Jeanency: Krebs und Trauma. Centrbl. f. Chir. 1929/5/292.
34. Knox, L. Ch. Trauma and Malignant Tumors. Americ. Journ. Surj. 1934/26/66.
35. — Trauma and Tumors. Arch. Pathol. 1929/7/274.
36. Kondratenko, Über Krebs d. Unterlippe b. e. 6j. Knaben. Arch. klin. Chir. 1931/168/431.
37. Lewin, C., Die bösartigen Geschwülste. Leipzig. 1909.
38. Lichtschlag, W., Das Narbencarcinom. Breslau. 1919. Inaug.-Diss.
39. 39. Luckow, Kas. Mitt. über e. Fall von Ca. in alter Narbe. Centrbl. ärztl. Fortb. 1933/21/617
40. Loenhard, H., Maligne Geschwulstbildung und Trauma. Mschr. Unfallheilkde. 1931/38/445.
41. Lubarsch, Geschwülste und Unfall. Mschr. f. Unfallheilkde. 1912/9/10.
42. Liersch, Trauma und Carcinom, Mschr. f. Unfallheilkde. 1898/4/100—103.
43. Löwenthal, C., Über die traumat. Entstehung d. Geschwülste. München 1894. Inaug.-Diss.
44. Mittelbach, M., Zur Frage Tumor und Trauma. Wien. Klin. Wo. 1928/34/1244.
45. Mock, H. E. and Ellis J. M., Trauma and Malignancy. The Yourn. of the Americ. Med. Assos. 1926/86.
46. Maiditsch, L., Zur Frage der Carcinombildung durch Trauma. Dtsch. Z. f. Chir. 1933/238/7—8/508.
47. Most, S., Trauma und Tumorentwicklung. Z. f. Chir. 1931, 31, 1959.
48. Martschke, Th., Über das Vorkommen von Ca. auf der Basis v. Lupus u. Geschw. Göttingen. 1904. Inaug.-Diss.
49. Macholl, A., Die Entstehung v. Geschwülsten i. Anschl. an Verletzungen. Straßburg. 1900. Singer. S. 12, 13, 52.
50. Niquet, E., Ein Epithelcarcinom nach Trauma. Münen. 1889. Inaug.-Diss.
51. Oberndorfer, Trauma und Tumor. Ärztl. Sachverst. Ztg. 1927/33/15/197.
52. Reißner, Karzinombildung nach einmaliger Verletzung. Münchner Med. Wo. 1927/52/2224.
53. Richter, R., Trauma und Geschwulst. Klin. Wo. 1926/35/1617.
54. Roth, M., Zur Casuistik des Carcinoms bei Jugendlichen. Z. f. Krebsf. 1923/20/3/S. 127.
55. Rehn, E., Beiträge zur Bedeutung d. äußeren Reizes f. d. Entst. d. Carcinome. Beitr. z. klin. Chir. 1910, 66/1/147—180.
56. Rochard, E., Du cancer dans ses rapports avec les accidents du travail. Bull. gén. de thérapeut. T. 154, 1907, L. 21/801—04.
57. Röpke, W., Die Bedeutung d. Traumas f. d. Entst. d. Carcinome u. Sarcome. Jena. 1908. Inaug.-Diss.
58. Rausch, K., Verletzungen als Ursache von Tumoren. Erlangen. 1900. Inaug.-Diss.
59. Schubert und Geipel, Trauma und Geschwulstbildung. Klin. Wo. 1928, 10, 474.

60. Sauerbruch, Geschwulst und Trauma. Dtsch. Z. f. Chir. 199/1—2/.
61. Stauffer, H., Über e. Fall von Carcinom b. Brandverletzung. Z. f. Krebsf. 28/1929/5/418.
62. Seiffert, Karzinom und Trauma i. d. Unfallbegutachtung. Dtsch. Z. f. Chir. 205/3—6/145.
63. Stieda, Unfall und Geschwulstbildung. Centrbl. f. Chir. 1927/17/1070.
64. Strasser, J., Auslösung v. Krebsbildung durch Granatsplitterverletzung. Med. Klinik, 1917, 30, 808.
65. Schezelmann, E., Trauma und Gewächse. Med. Klinik. 11/1915/27/741—43.
66. Seidener, M., Ein Beitrag zur Frage v. d. traumat. Entstehung d. Geschwülste. Annalen d. städt. allg. Krankenh. München. München 1913, Bd. 15, S. 589—613.
67. Schöppler, H., Einmaliges Trauma und Carcinom. Z. f. Krebsf. 1911/10/2/219—223.

Lebenslauf.

Am 26. 6. 1904 wurde ich in Grünberg/Schles. als Sohn des praktischen Arztes Georg Koehler und seiner Ehefrau Elsbeth, geb. Wilm geboren. Nach Besuch einer 3jährigen Vorschule kam ich 1914 auf das Friedrich-Wilhelm Real-Gymnasium in Grünberg/Schles., an welchem ich im April 1923 die Reifeprüfung ablegte. Bis zum April 1931 war ich im Textilfabrikbetrieb und im Textilhandel in Grünberg/Schles., Berlin und Bremen tätig. Ein Semester studierte ich an der Textilfachschule in Kottbus, 2 Semester an der Universität Leeds/England im Textile Department, 4 Semester an der Handels-Hochschule Berlin. Im SS. 1931 begann ich mein medizinisches Studium in Jena und legte dort im Sommer 1933 meine ärztliche Vorprüfung ab. Im WS. 1933/34 studierte ich in Gießen. Vom SS 1934 an besuchte ich die Universität zu München, an welcher ich am 16. Dez. 1936 mein med. Staatsexamen bestanden habe.